

Les boitiers de vote électroniques, de l'outil d'évaluation interactive au dispositif d'apprentissage actif

Nathalie Younès, Sébastien Soulier & Pascal Detroz

Quand on interroge les enseignants au sujet de leurs difficultés en cours ils évoquent de manière quasiment systématique la passivité des étudiants d'une part et l'impossibilité qu'ils ont d'identifier ce que ceux-ci comprennent et ce qu'ils ne comprennent pas d'autre part. Habituellement l'enseignant émaille son discours de questions rhétoriques n'attendant pas de réponse ou s'engage dans un processus de cours dialogué... avec un ou deux étudiants. Outil d'évaluation interactive, les boitiers de vote, apparaissent comme un outil propice à la mise en œuvre d'une pédagogie plus centrée sur l'apprentissage en favorisant l'engagement de tous les étudiants dans le cours et en permettant une régulation du processus enseignement/apprentissage « on line ». La littérature déjà abondante apporte des éléments qui vont dans ce sens (Léger, Bourque & Richard, 2010) bien que certains résultats viennent également questionner les bénéfices cognitifs des BVE (Morgan, 2008 ; Dangel & Wang, 2008). Parallèlement aux comptes-rendus d'expérience, les recherches, essentiellement quantitatives, s'intéressent davantage aux appréciations des acteurs et aux performances des étudiants qu'à l'observation des usages en situation. Dans la lignée d'auteurs tel que Rabardel (1995), il nous semble toutefois nécessaire d'étudier plus avant l'action instrumentée qui en est faite, c'est-à-dire l'utilisation effective de l'outil dans un environnement pédagogique. Par l'analyse fine de cette action instrumentée dans les cours universitaires nous cherchons à mettre en évidence dans quelle mesure les BVE favorisent un apprentissage actif.

Engager les étudiants dans un processus d'apprentissage actif avec les boitiers

Parmi les fonctionnalités des boitiers de vote, trois sont de nature à favoriser un apprentissage actif au regard de la psychologie cognitive et sociale de l'éducation, trois fonctionnalités impactant la dynamique habituelle du cours en amenant l'enseignant à structurer une pédagogie du questionnement efficace :

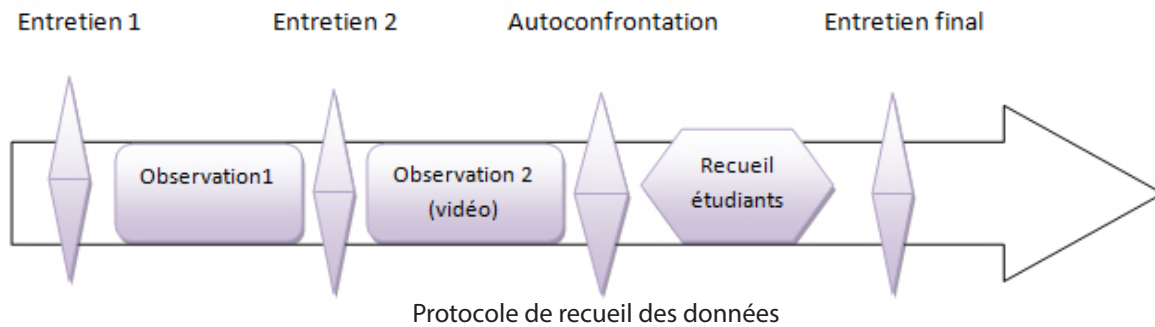
- Le dispositif amène l'enseignant à concevoir des questions en amont du cours. La méthode du questionnement avec les boitiers est particulièrement propice à un traitement actif de l'apprenant et donc à un meilleur apprentissage (Mayer & al. 2009). La recherche a notamment montré que les étudiants réussissaient mieux un test portant sur un texte s'ils avaient à répondre à des questions portant sur ce texte plutôt qu'une simple consigne de lecture (Dornish & Spearling, 2006). Notre propre recherche a montré que les enseignants s'engageant dans l'utilisation des BVE faisaient évoluer leurs pratiques vers cette pédagogie (Younès, Soulier & Detroz, 2014).
- Ensuite les étudiants étant chacun munis de boitiers, ils sont conduits à répondre aux questions posées et ce en toute sécurité. Les enseignants savent bien que quand ils posent des questions en classe, la plupart des étudiants évitent de répondre de peur de ne pas émettre la bonne réponse ou celle de la majorité (Caldwell, 2007). Un avantage des boitiers de vote relativement à d'autres situations d'évaluation en classe est qu'ils permettent d'éviter de rendre visible les performances individuelles des étudiants tout en leur permettant de se situer ce qu'ils apprécient généralement (Moredich & Moore, 2007). Draper et Brown (2004) ont ainsi mis en évidence que les boitiers de vote encouragent les étudiants à répondre aux questions posées par l'enseignant sans avoir peur d'être ridiculisés.
- Enfin, les boitiers de vote permettent également de mettre en œuvre des situations d'évaluation formative en offrant aux étudiants et à l'enseignant la possibilité de vérifier les connaissances des étudiants et leur compréhension tout au long du cours et en donnant à l'enseignant la possibilité de réguler son enseignement en fonction des informations recueillies (Trees et Jackson, 2007). La recherche quasi-expérimentale conduite par Mayer et al. (2009) montre que les étudiants soumis à la méthode du questionnement via les boitiers de vote ont mieux réussi l'examen terminal que les étudiants du groupe contrôle non soumis à cette méthode ou ceux questionnés sans les boitiers ce qui suggère que le questionnement était plus efficace avec les boitiers. Il semble donc que cette technologie apporte une valeur ajoutée à la méthode probablement du fait de la rétroaction immédiate qu'elle permet.

La question qui se pose est celle de la qualité de l'apprentissage actif mobilisé. Quels niveaux cognitifs sont sollicités ? S'agit-il de mobiliser des niveaux cognitifs d'ordre inférieur ou supérieur selon la taxonomie d'Anderson et Krathwohl (2001, d'après Bloom, 1956) ? Dangel and Wang (2008) ont discuté l'utilisation des boitiers de vote quant à la promotion d'un apprentissage en profondeur versus de surface. Ils remarquent que cette utilisation n'est pas toujours concordante avec l'ensemble des « principes des bonnes pratiques » d'enseignement formulées par Chickering and Gamson (1987), comme le temps suffisant consacré à une tâche, le feedback rapide et la facilitation du contact étudiant/enseignant. On peut même se demander s'ils ne peuvent pas s'apparenter à une forme de conditionnement. Malgré les potentiels de ces technologies, il est constaté des résultats contradictoires. Si dans certaines recherches des effets positifs en termes de résultats académiques ont été mis en évidence (Crossgrove et Curran, 2008; Gauci, Dantas et Kemm, 2009), d'autres n'ont constaté aucun effet significatif (Salmon et Stahl, 2005) ce qui amène à considérer l'importance de qualifier finement la nature des usages des BVE dans les cours.

Axe 3 : Évaluation dans l'enseignement supérieur, orientations disciplinaires et approches pédagogiques

Des usages dépendants des profils d'enseignants et des contextes d'enseignement

Afin d'appréhender l'utilisation effective des BVE dans les cours, des études de cas approfondies ont été conduites à l'université Blaise Pascal selon un protocole de recueil de données reposant sur des entretiens conduits avec les enseignants avant et après des séances de cours observées et filmées ainsi qu'un recueil des points de vue des étudiants. Ce protocole a concerné 8 enseignants dans différentes disciplines (physique, psychologie, civilisation anglaise, chimie, pharmacie, géologie, informatique). Un premier niveau d'analyse a permis d'identifier trois grandes catégories d'usages pédagogiques à savoir l'évaluation des acquis, l'évaluation de l'enseignement et l'apprentissage actif, ce dernier étant l'objet de cette communication.



Les entretiens et les observations ont été retranscrits puis soumis à une analyse de contenu thématique à partir d'une base de données structurée autour des catégories suivantes : caractéristiques et contexte de l'enseignement, approche de l'enseignement et de l'évaluation, objectifs de l'utilisation des BVE, méthodologie de la conception des questions et de l'utilisation des BVE, apports et limites perçues, perspectives envisagées. Le recueil des points de vue des étudiants concernait l'appréciation et les bénéfices perçus en termes d'apprentissage. Chacune de ces catégories a été analysée en fonction des dimensions de l'apprentissage actif. Par exemple, en ce qui concerne la méthodologie : la conception des questionnaires et la nature des questions ainsi que les modalités du vote et du traitement des réponses. Nous étudions notamment les parts respectives données à l'étudiant, aux étudiants et à l'enseignant dans le processus et le cadrage des activités.

Les résultats mettent en évidence que les usages des BVE sont dépendants de plusieurs facteurs interliés aux niveaux du contexte d'enseignement, de la posture des enseignants et de la clarification de leurs objectifs pédagogiques. Ainsi un enseignant privilégiant une posture magistro-centrée utilise les boîtiers dans une perspective d'évaluation des acquis alors qu'un enseignant plus centré sur l'apprentissage les utilise davantage dans une optique d'évaluation formative. Les observations révèlent aussi des postures que nous qualifions de « mixtes » dans le cas d'enseignants plutôt orientés vers la transmission des connaissances tout en étant attentifs à la construction de la compréhension des étudiants. Il apparaît également que les points de vue des étudiants varient sensiblement selon les usages, l'appréciation des bénéfices perçus étant la plus positive lorsque les boîtiers sont utilisés dans une dynamique d'évaluation formative interactive.

Un schéma modélisant les dimensions structurantes de l'apprentissage actif avec les boîtiers

A l'issue de cette recherche il est possible d'affirmer que l'apprentissage actif est plus ou moins mobilisé selon les usages des BVE. Le simple fait d'utiliser des boîtiers de vote ne constitue pas, en soi et dans sa finalité, une démarche générant automatiquement de l'apprentissage actif. Ce n'est pas tant poser une question qui suscite l'activité, mais la technique de questionnement qui l'encadre, sa nature, ses enjeux et l'approche du traitement des réponses. Ces résultats s'inscrivent dans la lignée des travaux montrant que l'apprentissage des étudiants avec les boîtiers de vote est largement dépendant de la pédagogie de l'enseignant, la formulation de questions encourageant un niveau de traitement élevé et des stratégies d'apprentissage actives étant plus propices à une compréhension en profondeur. (Crossgrove et Curran, 2008 ; Dangel et Wang, 2008 ; MacGeorge et al. 2008 ; Tree et Jackson, 2007).

A partir des résultats obtenus, nous avons construit un schéma théorique visant à modéliser les dimensions structurantes de l'apprentissage actif avec les boîtiers qui sera présenté lors de la communication.

Références

- Anderson, L W, & Krathwohl D R (eds.) (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Longman
- Caldwell JE. Clickers in the large classroom: current research and best practice tips. CBE Life Sci Educ. 2007;6(1):9-20.
- Chickering, A. & Gamson, Z. (1987) Seven principles for good practice in undergraduate education, *American Association of Higher Education Bulletin*, 39, 7, 3-7.
- Crossgrove, K. et Curran, K. (2008). Using clickers in nonmajors-and majors-level biology courses: Student opinion, learning, and long-term retention of course material. *Life Sciences Education*, 7, 146-154.

- Dangel, H. L. & Wang, C. X. (2008). Student response systems in higher education: Moving beyond linear teaching and surface learning. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 1(1), 93-104. Available at <http://www.sicet.org/journals/jetde/jetde08/paper08.pdf>
- Dornisch, M.M., & Sperling, R. (2006). Facilitating learning from technology-enhanced text: The effects of prompted elaborative interrogation. *Journal of Educational Research*, 99(3), 156-165.
- Draper, S. W. and Brown, M. I. (2004), Increasing interactivity in lectures using an electronic voting system. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20: 81-94.
- Frey, P. W. (1976). « Validity of student instructional rating as a function of their timing ». *Journal of Higher Education*, n° 47, p. 327-336.
- Gibbs, G. & Simpson, C. (2004). "Conditions under which assessment supports students' learning". *Learning and Teaching in Higher Education*, 1, pp. 3-31.
- Gauci, S. A., Dantas, A. M., Williams, D. A., & Kemm, R. E. (2009). Promoting Student-Centered Active Learning in Lectures with a Personal Response System. *Advances in Physiology Education*, 33, 60-71.
- Léger, M., Bourque, J. & Richard, J.-F. (2010). Influences des télévotants sur le résultat scolaire : une méta-analyse. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 7(2), 35-47.
- Mayer, R. E, Stull, A., DeLeevy, K., Almeroth, K., Bimber, B., Chun, D., Bulger, M., Campbell, J., Knight, A., Zhang, H. (2009). Clickers in college classrooms: Fostering learning with questioning methods in large lecture classes, *Contemporary Educational Psychology* 34 (2009) 51-57.
- Moredich, C., & Moore, E., (2007). Engaging students through the use of classroom response systems. *Nurse Educator*, 32(3), pp. 113-116.
- Morgan, R.K. (2008). Exploring the Pedagogical Effectiveness of Clickers, *A Journal of Scholarly Teaching*, 3, 31-36.
- MacGeorge, E., Homan, S., Dunning, J., Elmore, D., Bodie, G., Evans, E., Khichadia, S., Lichti, S., Feng, B., & Geddes, B. (2008). Student evaluation of audience response technology in large lecture classes. *Educational Technology Research & Development*, 56(2), 125-145.
- Rabardel, P. (1995). *Les Hommes et les technologies une approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : Université de Paris 8
- Salmon, T. P., & Stahl, J. N. (2005) Wireless audience response system: Does it make a difference? *Journal of Extension* [On-line], 43(3) : <http://www.joe.org/joe/2005june/rb10.shtml>
- Trees, A.; & Jackson, M. (2007). The learning environment in clicker classrooms: Student processes of learning and involvement in large university-level courses using student response systems. *Learning, Media and Technology*, 32 (1), 21-40.